



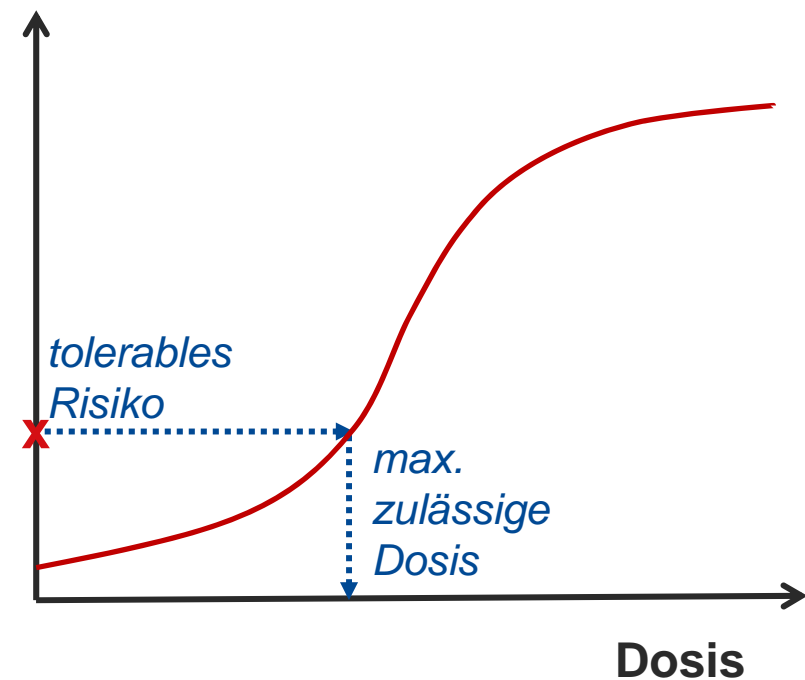
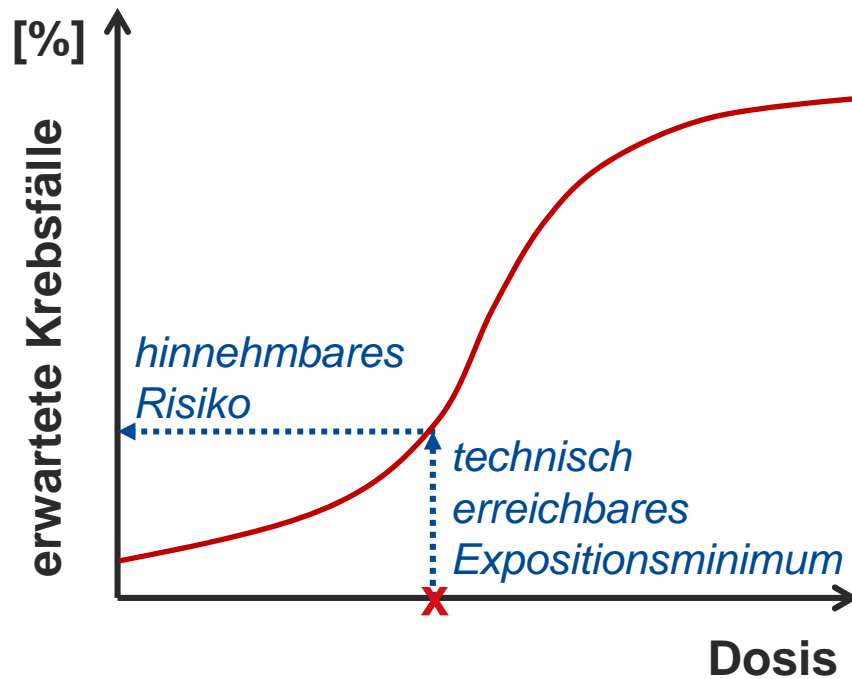
IFA

Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

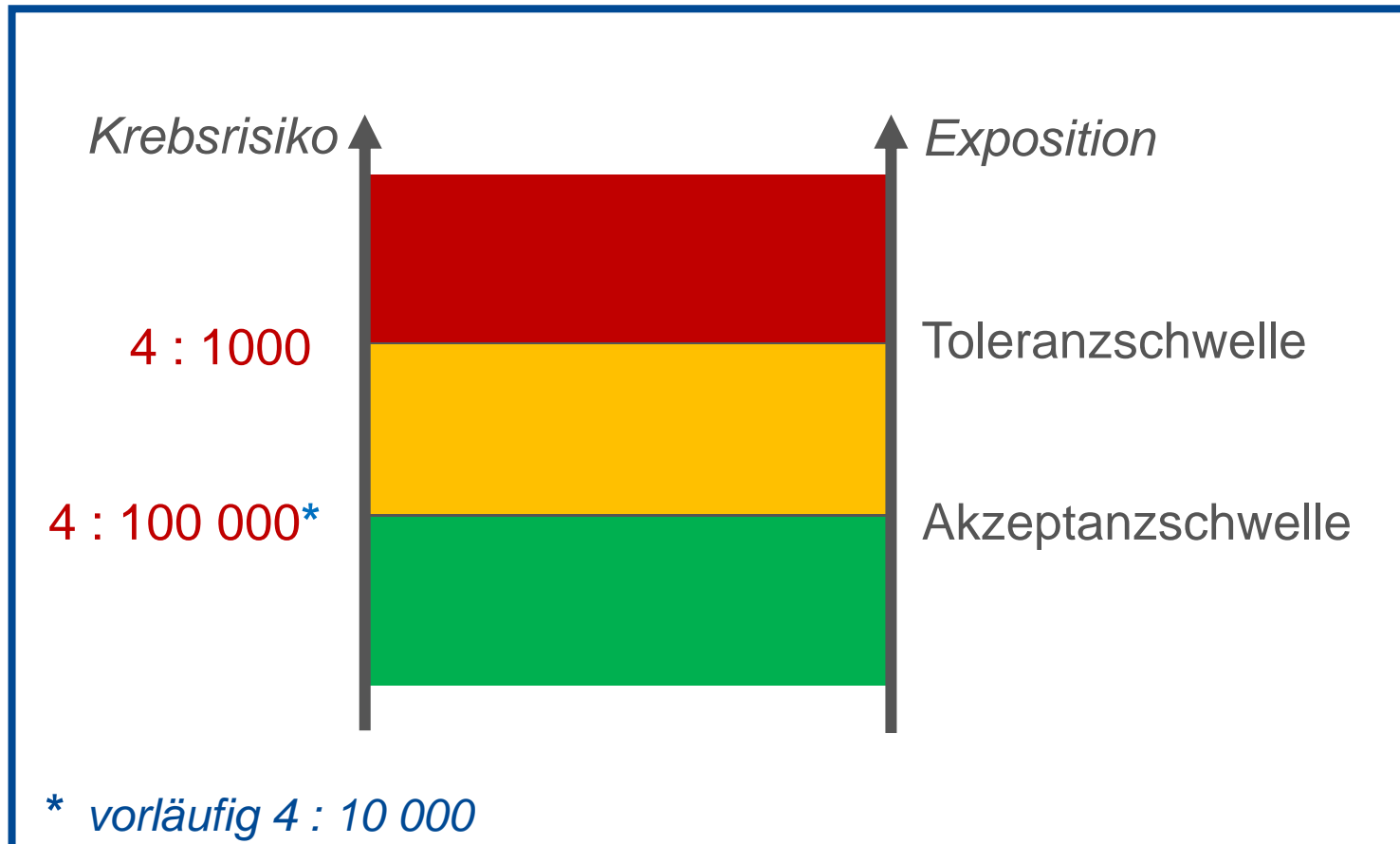
Expositions-Risiko-Beziehungen für krebserzeugende Arbeitsstoffe nach TRGS 910: Datenquellen zur Beurteilung von Berufskrankheiten?

Eberhard Nies

Regulation gentoxischer Kanzerogene

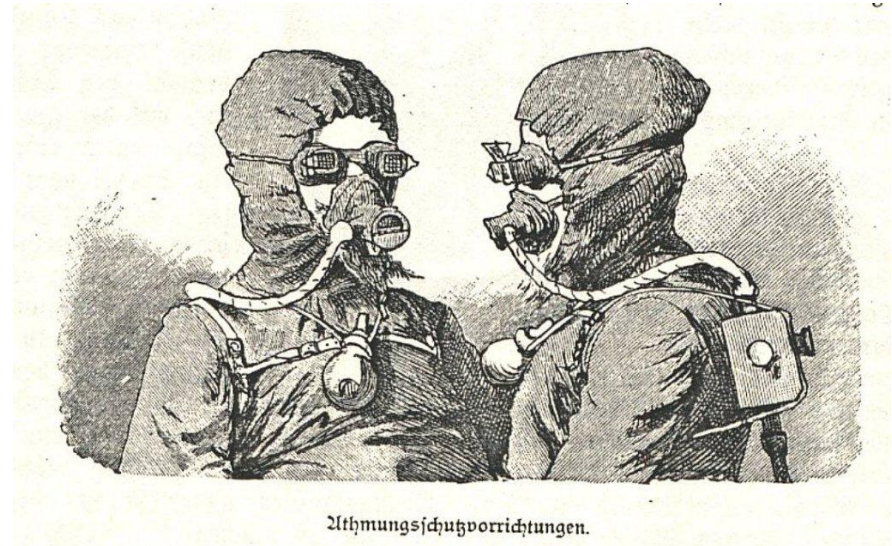


Deutsches „Ampelmodell“: stoffübergreifend

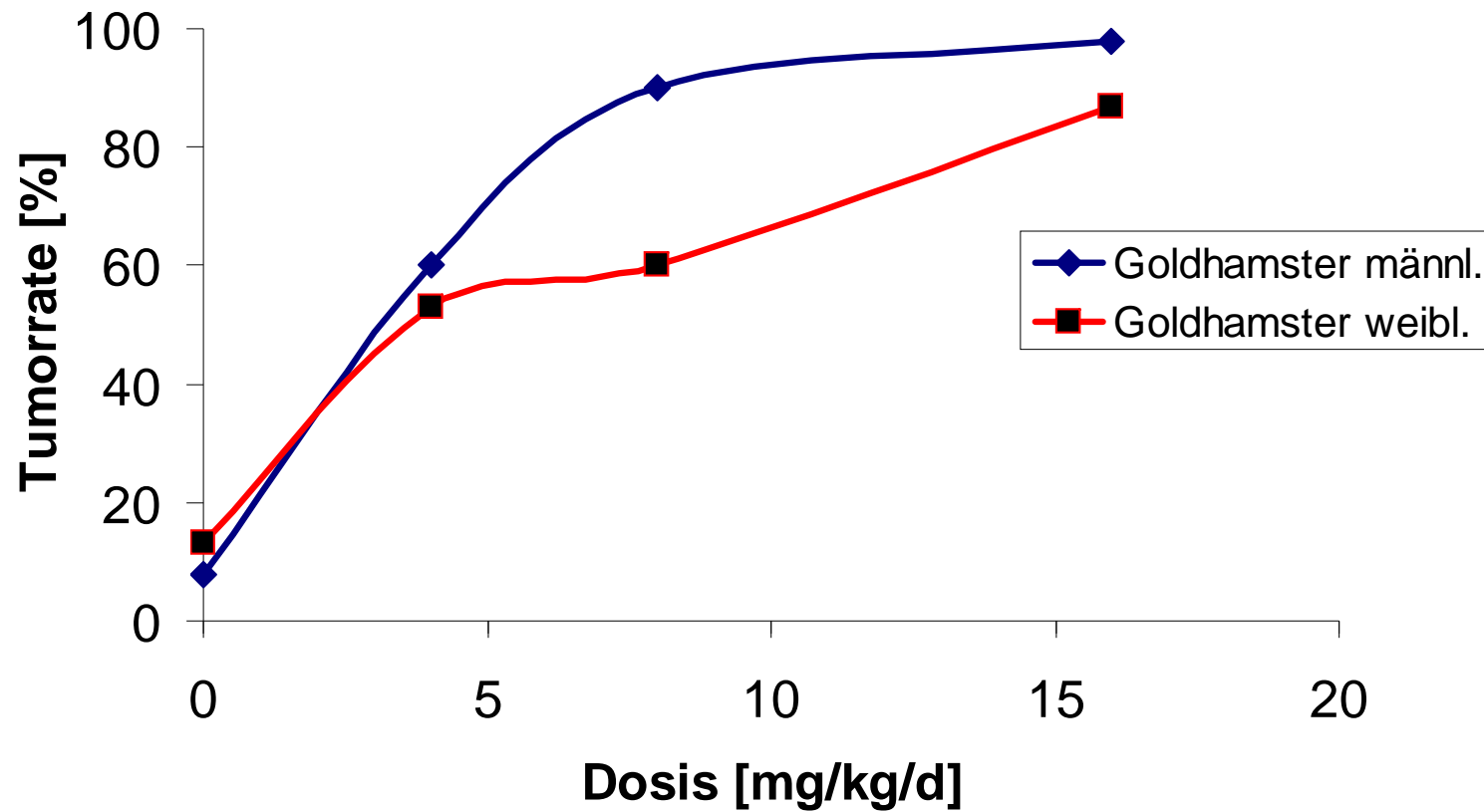


Maßnahmenkonzept nach TRGS 910/GefStoffV

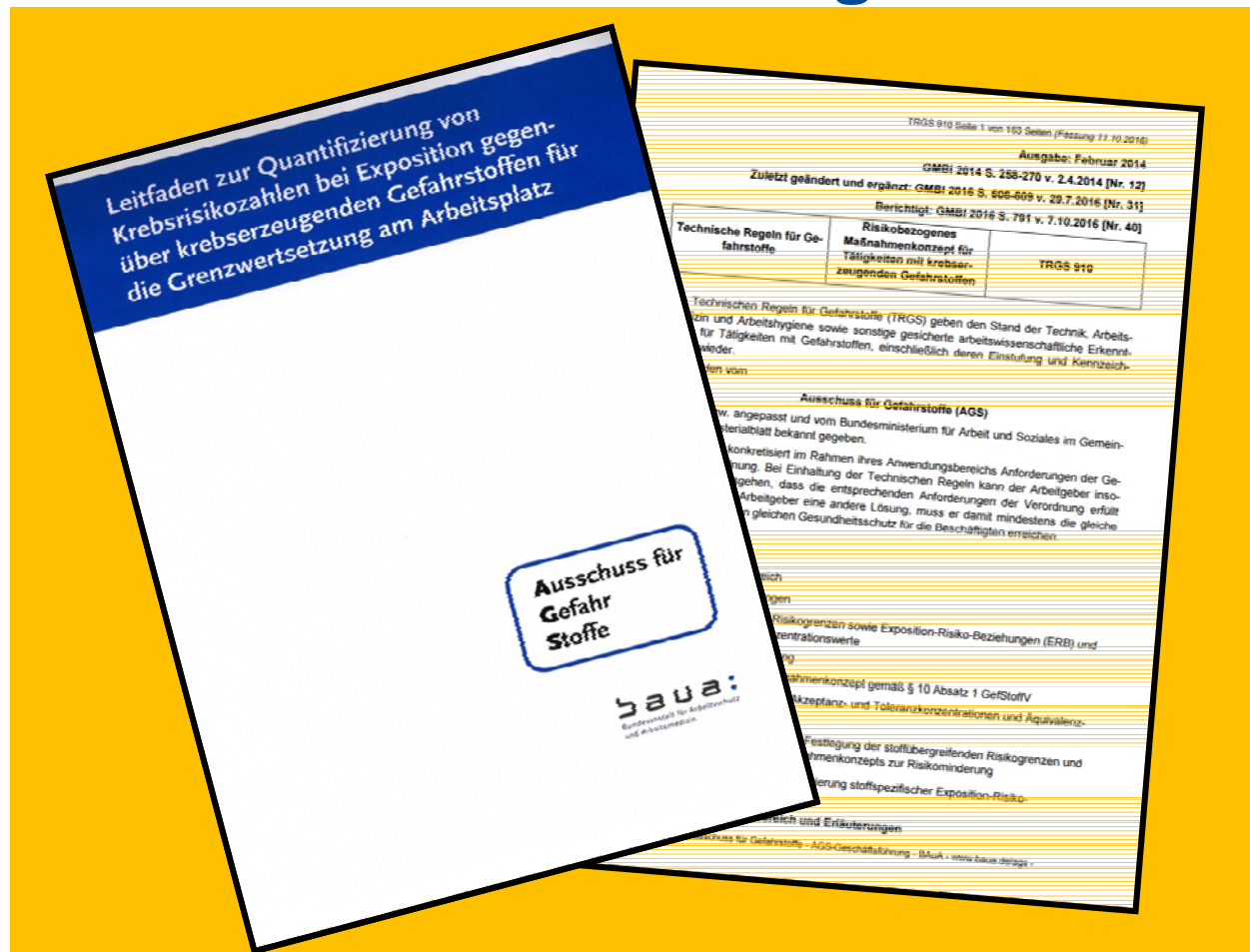
- Gestufte Maßnahmen bei **niedrigem**, **mittlerem** und **hohem** Krebsrisiko
- Beispiele für besondere Maßnahmen bei **hohem** Risiko:
 - Substitution prioritär
 - Atemschutz muss zur Verfügung gestellt und getragen werden
 - konkreter Maßnahmenplan an die Aufsichtsbehörde



Dosis-Wirkungs-Kurve für Hexachlorbenzol



„Risiko-Leitfaden“ und Technische Regel 910



Konventionen im Leitfaden

- Abschätzung eines durchschnittlichen „Exzess“-Krebserkrankungsrisikos bei arbeitslebenslanger Exposition in definierter Höhe
- bevorzugter Ausgangspunkt: geeignete **Humandaten**
- Standardmodell: **Risikokontinuum ohne Wirkschwelle, lineare Extrapolation**
- **mittlere Schätzwerte** bei jedem Rechenschritt

Einträge in der TRGS 910

- Acrylamid
- Acrylnitril
- Arsen-Verbindungen
- Asbest, Aluminiumsilikatfasern
- Benzo[a]pyren (spez. Gemische)
- Benzol
- 1,3-Butadien
- Cadmium und Verbindungen
- Dimethylnitrosamin
- Epichlorhydrin
- Ethylenoxid
- Hydrazin
- 4,4'-Methyldianilin
- Nitropropan
- Trichlorethen

Mut zur Lücke: *Gescheiterte ERB-Ableitungsversuche*

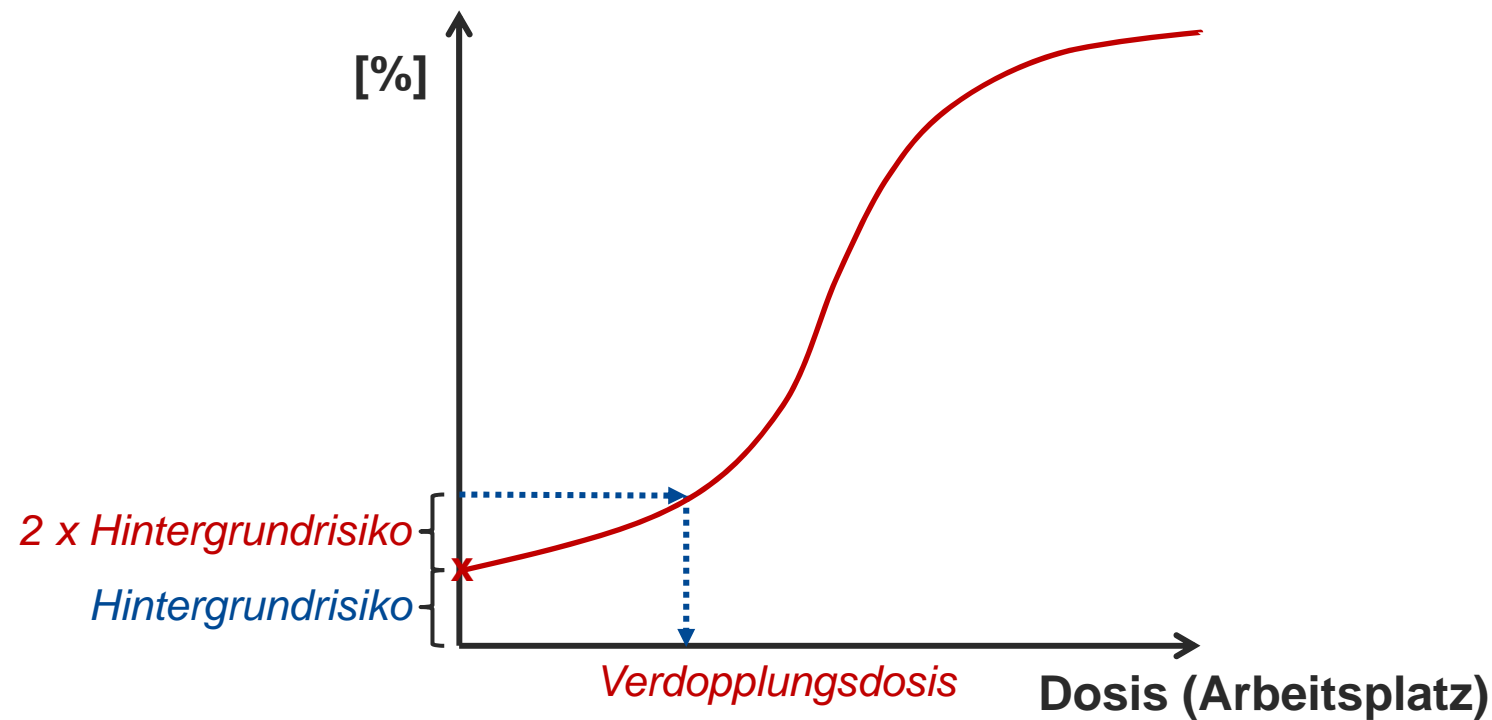
- Holzstaub
- Chrom(VI)
- o-Toluidin
- Nitrosamine
(außer Dimethylnitrosamin)
- Dimethyl-/Diethylsulfat

„Haftungsbe gründende Kausalität“ im BK-Recht

- Unter Würdigung des Beweisergebnisses muss sich ein solcher Grad von Wahrscheinlichkeit ergeben, dass ernste Zweifel hinsichtlich einer anderen Möglichkeit als eine Verursachung durch Arbeitsplatzeinflüsse ausscheiden und deutlich mehr *für* als *gegen* einen ursächlichen Zusammenhang spricht.
- Für einige BK-Nummern wurde ein **Dosismaß** als Abgrenzungskriterium in die Legaldefinition aufgenommen (i. d. R. sog. „**Verdopplungsdosis**“ = Dosis der betreffenden Noxe, die im **exponierten Beschäftigtenkollektiv** doppelt so viele Erkrankungsfälle im Vergleich mit einer **nicht am Arbeitsplatz exponierten Kontrollpopulation** induziert).

Zentrale Frage auf den Punkt gebracht

Kann man aus einer Expositions-Risiko-Beziehung die Verdopplungsdosis abgreifen?



| Prävention nach Leitfaden | Beurteilung möglicher Berufskrebserkrankungen |
|--|---|
| ChemG, GefStoffV, TRGS | SGB VII, BK-Verordnung |
| <u>kollektive</u> Schutzmaßnahmen gegen <u>künftige</u> Krebserkrankungen | <u>individuelle</u> Kausalitätsbeurteilung einer Krebserkrankung bei <u>zurückliegender</u> Exposition |
| Maßnahmen für Stoffe der Carc. Cat. 1A <u>und</u> 1B gleich | Aufnahme in BK-Liste setzt bewiesene Humankanzerogenität (i. d. R. Cat. 1A) voraus |
| Konvention z. B. zur Höhe eines hinnehmbaren Risikos | Konvention z. B. zum Dosismaß zur Unterstützung der BK-Beurteilung |
| bezogen auf hypothetische Exposition (<u>arbeitslebenszeitlange</u> Einwirkung) | bezogen auf tatsächliche Exposition (individuelle Einwirkung (Dosis) über das <u>bisherige</u> Berufsleben) |
| Quantifizierung des Risikos auch aus tierexperimentellen Daten möglich | <u>Humandaten</u> als Bewertungsgrundlage |
| <u>Absolutes</u> Krebserkrankungsrisiko | <u>Relative</u> Erhöhung des Krebserkrankungsrisikos |

Gibt es Argumente für die (behutsame) Verwendung von ERB bei der BK-Beurteilung?

- es geht um die Erhöhung von Krebsrisiken bei gegebener Exposition
- viele ERB basieren auf epidemiologische Daten
- ERB werden nur bei ausreichender Datenlage aufgestellt
- trotz Vorsorgeprinzip:
Vorgehensweise des Leitfadens nicht unrealistisch konservativ
- absolute Risiken lassen sich in relative Risiken umrechnen
- im Falle von Cr(VI) wurde die Toleranzkonzentration nach Leitfaden explizit aus der Verdopplungsdosis abgeleitet!

Nutzung von ERB bei der BK-Beurteilung:

3 Thesen

- (1) Falls ERB aus aktuellen epidemiologischen Studien abgeleitet wurde, könnten dieselben Studien als Grundlage zur Berechnung eines Orientierungsmaßes (z. B. „Verdopplungsdosis“) herangezogen werden.
- (2) Dies gilt speziell für „unspezifische“ Krebsarten mit oft hoher Hintergrundrate in der Allgemeinbevölkerung (z. B. Lungenkrebs, Leukämie).
- (3) Im BK-Anerkennungsverfahren müssen neben einem Orientierungsmaß immer auch die individuellen Randbedingungen berücksichtigt werden.